МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра физиологии, фармакологии и токсикологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе ,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«Ветеринарная радиобиология»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
36.05.01 Ветеринарии

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринария

Форма обучения
очная / очно-заочная / заочная

Казань – 2026

Составитель: к.б.н., доцент Гилемханов М.И.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии «10» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:
д.б.н., профессор Ежкова А.М.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.05.01 Ветеринария, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (практике) Ветеринарная радиобиология:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Изучает физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	**Знать:** влияние ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. **Уметь:** ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных **Владеть:** профессиональной деятельностью современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1 Изучает современное оборудование при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	**Знать:** современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач. **Уметь:** пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач; **Владеть**: современными технологиями с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.
ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять	ОПК - 6.1 Проводит оценку опасности риска возникновения и	**Знать:** оценку опасностей риска возникновения и распространения болезней

оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	распространения болезней	**Уметь:** анализировать, и осуществлять оценку опасности риска возникновения отдаленных болезней животных **Владеть:** методами диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-2.1 Изучает физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	**Знать:** влияние ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Уровень знаний об основных понятиях влияния ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных понятиях влияния ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Уровень знаний об основных понятиях влияния ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных понятиях влияния ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок

	Уметь: ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных в полном объеме
	Владеть: профессиональной деятельностью современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также методы при решении	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки с использованием приборно-инструментальной базы и использования основных профессиональных понятий, а также	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также методы при решении	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также

	общепрофессиональных задач	методы при решении общепрофессиональных задач, имели место грубые ошибки	общепрофессиональных задач	профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач с некоторыми недочетами	методы при решении общепрофессиональных задач без ошибок и недочетов
ОПК-4.1 Изучает современное оборудование при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	**Знать:** современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Уровень знаний об основных понятиях современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об современных технологиях с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Уровень знаний об основных современных технологиях с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных современных технологиях с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: пользоваться компьютерной	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы	Продемонстрированы умения	Продемонстрированы умения

	техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	продемонстрированы умения пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	умения пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач в полном объеме
	Владеть: современными технологиями с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки с использованием современных технологий с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использования современной профессиональной методологии для	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков с использованием современных технологий с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использования современной профессиональной методологии для проведения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки с использованием современных технологий с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использования	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки с использованием современных технологий с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использования современной профессиональной методологии для

		проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов, имели место грубые ошибки	экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов с некоторыми недочетами	проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов без ошибок и недочетов
ОПК - 6.1 Проводит оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	**Знать:** оценку опасностей риска возникновения и распространения болезней	Уровень знаний об основных понятиях оценки опасностей риска возникновения и распространения болезней ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных понятиях оценки опасностей риска возникновения и распространения болезней	Уровень знаний об основных понятиях оценки опасностей риска возникновения и распространения болезней по соответствующей программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных понятиях оценки опасностей риска возникновения и распространения болезней, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: анализировать, и осуществлять оценку опасности риска возникновения отдаленных болезней животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения анализировать, и осуществлять оценку опасности риска возникновения	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, анализировать, и осуществлять оценку опасности риска возникновения	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, анализировать, и осуществлять	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, анализировать, и осуществлять оценку опасности

		отдаленных болезней животных	отдаленных болезней животных с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	оценку опасности риска возникновения отдаленных болезней животных с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	риска возникновения отдаленных болезней животных в полном объеме
	Владеть: методами диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки и методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды, а также методы при решении общепрофессиональных задач, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков с использованием методов диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды, а также методы при решении общепрофессиональных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки методов диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды, а также методы при решении общепрофессиональных задач, без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-2.1 Изучает физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

1. Что изучает радиобиология?
   1. Влияние радиоактивных излучений на биологические объекты
   2. Влияние радиации на животных
   3. Влияние радиоволн на биоценоз
   4. Влияние радиоактивного заражения на биоценоз
2. Фундаментальной задачей радиобиологии является….
   1. получение безвредных продуктов питания
   2. изучение ответных реакций живого организма на действие ионизирующих излучений и управление радиобиологическим эффектами
   3. разработка методов защиты
   4. применение ионизирующих излучений и радионуклидов в научных исследованиях, терапии и микробиологии

3.К каким выводам пришли ученые конца 20 века при объяснении основного парадокса в радиобиологии….

1. изменения на уровне генотипа
2. радиационными поражениями живых клеток органов и тканей
3. несоответствие между ничтожной величиной поглощенной живой системой энергии ионизирующего излучения и крайней высокой степенью выраженностью реакций биологического ответа, вплоть до летального исхода
4. Радиочувствительностью хромосом, числа сульфгидрильных групп, активности репарирующих ферментов

4. Главная практическая задача радиобиологии на третьем этапе развития….

1. наблюдение за биологическими объектами в зонах испытания ядерного оружия
2. разработка методов защиты от радиоактивных веществ и ионизирующих излучений
3. использование ядерной энергии в мирных целях
4. использование ядерной энергии в военных целях

5. В какой теории биологического действия ионизирующих излучений находит подтверждение кислородный эффект….

1. теория непрямого действия
2. теория мишени и попадания
3. теория прямого действия
4. стохастическая (вероятностная) теория

6. К соматическим детерминированным, т.е. связанным с дозой эффектам облучения человека относятся:

1. наследственные болезни
2. лейкозы
3. острая лучевая болезнь
4. хроническая лучевая болезнь

7. Плотность радиоактивного загрязнения территории измеряется в следующих единицах:

1. Кл/кг/с, Р/с
2. пКu/кг, мкКu/кг, кБк/кг
3. Ku/км^2
4. Ku, Бк

8. Радиационный фон составляет 12 мкР/ч. Речь идет о:

1. экспозиционной дозе
2. поглощенной дозе
3. мощности экспозиционной дозы
4. мощности поглощенной дозы

9. Глобальные радиоактивные выпадения представлены главным образом:

1. короткоживущими изотопами
2. долгоживущими изотопами
3. коротко-, средне- и долгоживущими изотопами
4. среднеживущими изотопами

10. Укажите компоненты естественного радиационного фона:

1. космическое излучение
2. земная радиация
3. источники радиации, использующие в медицине
4. атомная энергетика

11. Расположите в правильной последовательности зоны радиоактивного загрязнения при радиационных авариях:

1. зона отселения
2. зона жесткого, сплошного радиационного контроля
3. зона отчуждения
4. зона выборочного радиационного контроля

12. Расположите в правильной последовательности периоды введения сельскохозяйственного производства при радиационных авариях:

1. период йодной опасности
2. зона жесткого, сплошного радиационного контроля
3. зона отчуждения
4. период отселения

13. При радиоактивном загрязнения в пищу лучше использовать рыбу (несколько ответов):

1. пресноводную
2. морскую
3. жареную, вяленую
4. отварную

14. Этапы определения удельной радиоактивности объектов ветеринарного надзора и внешней среды:

1.составление заключения
2. отбор проб
3. радиометрические исследования
4. подготовка и обработка проб

15. Для выяснения изотопного состава радионуклидов в кормах и других объектах осуществляют радиохимический анализ, который включает следующие операции:

1. его очистка
2. измерение активности (радиометрия)
3. проверка радиохимической чистоты
4. выделение радиоизотопа

16. Расположите молочные продукты по снижению содержания в них ^{137}Cs:

1. сливки
2. творог, сыр
3. молоко
4. сливочное масло

17. Мероприятия проводимы при радиоактивном загрязнении территории?

1.I Зона	1. возможно перепрофилирование производства
2. II Зона	2. внесение извести и минеральных удобрений
3. III Зона	3. использование продукции без ограничений
	4.дезинфекция

18. Периоды развития радиационной ситуации при радиационных авариях?

1.I Зона	1. период йодной опасности

2. II Зона	2. период корневого поступления радиоактивных веществ в сельскохозяйственные культуры
3. III Зона	3. период поверхностного загрязнения
	4.период субклинический

19. Сопоставьте определение коэффициентов

1. коэффициент накопления	1. отношение дозы стандартного излучения к дозе испытуемого, вызывающей такой же радиобиологический эффект
2. коэффициент дискриминации	2. отношение активности радионуклида в растении к плотности загрязнения им почвы
3. коэффициент перехода	3. отношение содержания радионуклидов в организме к содержанию их в окружающей среде
4.коэффициент качества	4. отношение стронциевых (цезиевых) единиц в системе акцептор- донор

20. Острая лучевая болезнь средней степени тяжести возникает при получении однократной дозы…

1. от 2 до 4 Гр
2. менее 1 Гр
3. более 4 Гр
4. от 1 до 2 Гр

21. Расположите степени радиационных ожогов …

1. крайне тяжелая более 30 Гр
2. средняя – 5-10 Гр
3. тяжелая 10-30 Гр
4. легкая – 5 Г

22. В развитии острого течения лучевой болезни выделяют следующие периоды:

1. начальный, скрытый, открытый, конечный
2. период первичных реакций на облучение, латентный, период кажущегося благополучия, период восстановления
3. период кажущегося благополучия; скрытый период, период выраженных клинических признаков лучевой болезни, разрешение болезни
4. начальный, латентный, период выраженных клинических признаков лучевой болезни, период восстановления с полным или частичным выздоровлением

23. В чем заключается профилактика лучевых поражений?

1. Организации физической, фармакохимической и биологической защиты
2. В строительстве защитных сооружения для животных
3. Разработке режимов содержания животных
4. В своевременном проведении ветеринарной обработки и выборочном обследовании животных

24. Хроническое облучение – это: _____;
острое облучение – это: _____

25. Наибольший вклад в дозу земной радиации вносят следующие естественные радионуклиды: _____

26. Зная поглощенную дозу данного вида ионизирующего излучения, эквивалентную дозу определяют путем:_____
27. Альфа- и бета-излучение в _____ степени опасно при внутреннем облучении, чем при внешнем.
28. Альфа- и бета-излучение в _____ степени опасно при внешнем облучении, чем при внутреннем.
29. На снижение размеров перехода 90Sr из почвы в растения наибольшее влияние оказывает наличие в почве достаточного количества _____
30. На снижение размеров перехода 137Cs из почвы в растения наибольшее влияние оказывает наличие в почве достаточного количества _____

ОПК-4.1 Изучает современное оборудование при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Перечислите основные виды доз, применяемые в радиобиологии
    1. экспозиционная, поглощенная, биологическая (эквивалентная)
    2. радиоактивность, активность радионуклидов, мощность
    3. мощность излучения, сила света, освещенность
    4. биологическая, эффективная, коллективная
2. Какие единицы измерения мощности экспозиционной дозы?
    1. Рад/час
    2. Зиверт/час
    3. Рентген/час
    4. Ампер на килограмм
3. Какие единицы измерения мощности поглощенной дозы?
    1. рад/час
    2. Грей/час
    3. Зиверт/час
    4. Рентген/час
4. Какие единицы измерения мощности эквивалентной дозы?
    1. бэр/час
    2. Грей/час
    3. Зиверт/час
    4. Рентген/час
5. Экспозиционная доза рассчитывается для:
    1. α-, β- и γ-излучений
    2. γ-излучений
    3 α- и β- излучений
    4. рентгеновских излучений
6. Для оценки относительной биологической эффективности используют:
    1. коэффициент накопления
    2. коэффициент радиационного риска
    3. коэффициент качества
    4. коэффициент относительной биологической эффективности
    7. Дозы и их единицы измерения

1.Экспозиционная	1.Рад, Грей
2.Поглощенная	2.бэр, Зиверт

3.Эквивалентная	3.Рентген, Кл/кг
	4.Р/ч, А/кг

8. Основные нормативные документы РФ в области радиационной защиты населения.
    1. ФЗ “О радиационной защите населения”, ФЗ “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, ОСПОРБ-99 – “Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности”, НРБ-2009/99 –“ Нормы радиационной безопасности”
    2. санитарные правила и нормы, ГОСТ-ы, ТУ (технические условия)
    3. СНиП-ы, СН-ы, ветеринарно-санитарные правила
    4. Свод правил
9. Для оценки относительной биологической эффективности используют?
    1. коэффициент накопления
    2. коэффициент радиационного риска
    3. коэффициент качества
    4. коэффициент относительной биологической эффективности
10. На каком уровне от поверхности земли должен находится зонд (или датчик) дозиметрических приборов для измерения уровня радиации?
    1. 0,3-0,7 м
    2. 0,7-1 м
    3. 1-2 см
    4. 3-5 см
11. Какой диапазон измерения у прибора ИД-1?
    1. 10-1500 рад
    2. 50-800 рад
    3. 20-500 рад
    4. 2-50 рад
12. Диапазон измерения радиометра-рентгенметра СРП-68-01?
    1. 0-100 мкР/ч
    2. 0-1000 мкР/ч
    3. 0-2000 мкР/ч
    4. 0-3000 мкР/ч
13. На каком методе дозиметрического контроля работает СРП-68-01?
    1. ионизационный
    2. люминесцентный
    3. сцинтилляционный
    4. колориметрический
14. Сколько дозиметров ДКП-50А находится в ДП-22В?
    1. 10 шт.
    2. 20 шт.
    3. 30 шт.
    4. 50 шт.
15. Методы дозиметрического контроля…
    1.ионизационный, люминесцентный (сцинтилляционный) методы
    2.фотографический, химический методы
    3. групповой метод
    4. индивидуальный метод
16. Что используется в качестве детектора радиометра?
    1. Ионизационная камера

2. Сцинтилляционный счетчик
3. Низковольтовый счетчик
4. Газоразрядный счетчик

17. Рассчитать мощность поглощенной дозы рентгеновского излучения в рад/ч, если мощность экспозиционной дозы равна:

1. $2{,}06 \cdot 10^2$ А/кг.
2. $2{,}12 \cdot 10^2$
3. $4{,}28 \cdot 10^2$
4. $3{,}21 \cdot 10^2$

18. Вычислить мощность поглощенной дозы в единицах СИ, если она равна18,0 мрад/ч:

1. 0,65
2. 0,18
3. 2,14
4. 1,27

19. Вычислить уровень радиации в Р/ч, если мощность поглощенной дозы равна75,0 сГр/ч:

1. 80,60
2. 80,90
3. 78,23
4. 89,60

20. Вычислить эквивалентную дозу в единицах СИ, полученную животными при облучении гамма-лучами, если поглощенная доза равна0,1 Гр :

1. 0,6
2. 0,2
3. 0,4
4. 0,1

21. Вычислить суммарную эквивалентную дозу в СИ, полученную биологическим объектом от смешанного источника излучения, если поглощенные дозы составили от гамма-излучения - 10 рад, бета-излучения - 1 рад :

1. 0,13
2. 0,34
3. 0,11
4. 0,27

22. Легкая степень лучевого ожога возникает при получении дозы:

1. Менее 30 Гр
2. От 30 до 35 Гр
3. До 5 Гр
4. От 5 до 10 Гр

23. Радиопротекторы применяют для профилактики поражений, вызываемых облучением в диапазоне…

1. 0,5-1 Грей
2. 1-10 Грей
3. 10-20 Грей
4. 20-50 Грей

24. Единицы измерения экспозиционной дозы: _____и _____

25. Единицы измерения поглощенной дозы: _____ и _____

26. Единицы измерения эквивалентной дозы:_____ и _____

27. Единицами измерения мощности экспозиционной дозы являются:

_____ и _____
28. Единицами измерения мощности эквивалентной дозы являются _____ и _____
29. Единицами измерения мощности поглощенной дозы являются _____ и _____
30. Активность радиоактивного вещества измеряется ____ и в ____

ОПК- 6.1 Проводит оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

1. Максимальная концентрация стронция-90 в организме человека и животных отмечается:
    1. в мышечной ткани
    2. в щитовидной железе
    3. в костной ткани
    4. концентрация одинаковая во всех тканях
2. Радионуклиды быстрее выводятся из …
    1.костной и ткани
    2. соединительной
    3. мягких тканей (мышечной, эпителиальной)
    4. внутренних органов
3. Максимальная концентрация цезия-137 в организме человека и животных отмечается:
    1. в мышечной ткани
    2. в щитовидной железе
    3. в костной ткани
    4. концентрация одинаковая во всех тканях
4. Инкорпорированные радионуклиды – это радионуклиды:
    1. осевшие на растения
    2. включенные в организм растений и животных
    3. выведенные из организма
    4. нет правильного ответа
5. Максимальная концентрация йода-131 в организме человека и животных отмечается:
    1. в мышечной ткани;
    2. в щитовидной железе;
    3. в костной ткани.
    4. концентрация одинаковая во всех тканях.
6. Самым опасным излучением при внутреннем облучении для животных является?
    1. гамма излучение
    2. альфа излучение
    3. бета излучение
    4. нейтронное излучение
7. Какой основной фактор берется во внимание при прогнозировании поступления радионуклидов в корма и продукты животноводства?
    1. степень загрязненности кормов
    2. тип почв, минеральный и органический состав, режим увлажнения
    3. какими радиоизотопами загрязнена территория, плотность и равномерность этих загрязнений
    4. внешнее, внутреннее и контактное облучение

8. Какой фактор не оказывает влияние на переход радионуклидов из кормов в организм животного?

1. сезон года
2. физиологическое состояние животных
3. вид и возраст животных
4. кормление

9. Наиболее эффективным способом дезактивации мяса является:

1. жарение;
2. вяление;
3. копчение;
4. вываривание.

10. Как выводятся из организма животных радиоактивные вещества?

1. через органы выделения - почки, жкт, кожу, легкие
2. с мясом и продуктами убоя
3. с продукцией - молоком, яйцами, мясом и продуктами убоя
4. с выдыхаемым воздухом.

11. Установите соответствие между радиоактивным веществом и местом депонированием в курином яйце?

1. скорлупа	1. йод-131
2. желток	2. цезий-137
3. белок	3.стронций-90

12. Установите соответствие между группой и химическим элементом?

1. радиоактивное вещество	1. медь
2. токсическое вещество	2. свинец
3. эссенциальное вещество	3.стронций-90

13. По химическим свойствам этот искусственный радиоизотоп похож на кальций. В организме его функция сводится к активному участию в строительстве и обновлении костных тканей:

1. цезий
2. плутоний
3. стронций
4. уран

14. Наиболее опасным в первое время после радиационной аварии является радиоизотоп:

1. ^{90}Sr;
2. ^{137}Cs;
3. ^{131}I;
4. ^{239}Pu.

15. Переработка мяса с целью снижения загрязнения радионуклидами включает?

1. обвалка мяса, проварка, перетопка сала, засолка, замораживание, разбавление
2. консервирование, сушка, измельчение на мясокостную муку, засолка
3. сушка, засолка, проварка, разделка туши на более и менее загрязненные части
4. мойка, удаление зараженных участков, выдерживание для снижения зараженности за счет естественного радиоактивного распада

16. Период полураспада радионуклида – это:

1. время, в течение которого активность поверхностно загрязненных растений снижается в два раза под действием всех факторов, кроме радиоактивного распада радионуклидов

2. время, в течение которого активность накопленного организмом животного или человека радиоактивного вещества снижается вдвое

3. время, в течение которого содержание радионуклида в животном организме уменьшится вдвое в результате процессов метаболизма

4. время, в течение которого активность радионуклида снижается вдвое в результате процессов его распада

17. На снижение размеров перехода ^{90}Sr из почвы в растения оказывает влияние наличие в почве достаточного количества:

1. азота
2. фосфора
3. калия
4. кальция

18. Какой коэффициент перехода радионуклидов в растения наибольший из каких почв?

1. дерново-подзолистых суглинистых
2. дерново-подзолистых супесчаных и песчаных
3. торфяных
4. черноземов

19. Какие живые организмы являются наиболее радиоустойчивыми?

1. растения
2. насекомые, микроорганизмы
3. птицы
4. млекопитающие

20. Наибольшее количество ^{90}Sr способны накапливать следующие культуры:

1. бобовые
2. зерновые
3. овощные
4. корнеклубнеплоды

21. Наименьшее количество радионуклидов в готовой продукции при переработке молока получается при:

1. выработка сливочное масло
2. сепарировании
3. сушке
4. выработка топленого масло

22. Где используется радиостимуляция?

1. в птицеводстве для ускорения начала яйцекладки
2. в животноводстве для ускорения полового созревания
3. в растениеводстве для повышения урожайности
4. в животноводстве для уменьшения вероятности возникновения различных заболеваний

23. Переход ^{137}Cs в молоко и мясо коров снижается при….

1. стойловом содержании
2. при содержании на естественным лугах
3. при содержании на культурных пастбищах
4. при добавлении в рацион богатых калием кормов

24 Известкование кислых почв в большей степени снижает переход в растения радионуклида _____.

25 Внесение калийных удобрений особенно сильно снижает переход в растения радионуклида _____.

26 Внесение фосфорных удобрений заметно снижает переход в растения радионуклида _____, так как _____

27 При использовании удобрений снижение радиоактивного загрязнения продукции происходит по следующим причинам: _____

28 Для уменьшения перехода радионуклидов из корма и воды в продукты животноводства используют следующие мероприятия:

_____

29 Радионуклиды в большем количестве сосредоточены (часть плода):
у картофеля –_____ у капусты –_____ у моркови у огурца –
_____ у свеклы – _____

30 К дезактивации продукта будет приводить всякая технологическая обработка, предусматривающая отделение воды путем _____

3.2 Типовые вопросы

ОПК-2.1 Изучает физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

1.Радиобиология (ветеринарная и сельскохозяйственная). История развития, цель и задачи.

2. Строение атома. Элементарные частицы.

3. Явление радиоактивности. Изотопы. Естественные и искусственные радиоактивные изотопы.

4. Виды ионизирующих излучений и их характеристика.

5. Радиоактивный распад (альфа-распад).

6. Взаимодействие гамма-излучения с веществом.

7. Ядерные реакции. Реакция активации и её практическое значение.

8. Реакция деления тяжелых ядер и её использование.

9. Реакция синтеза лёгких ядер и её значение.

10. Естественные и искусственные источники ионизирующих излучений и их воздействие на организм животных.

11. Источники загрязнения природных сред искусственными радиоактивными изотопами.

12. Природный радиационный фон и его компоненты.

13. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.

14. Влияние ионизирующих излучений на кроветворные органы и кровь.

15. Влияние ионизирующих излучений на органы пищеварения.

16. Влияние ионизирующих излучений на органы размножения и потомство животных.

17. Влияние ионизирующих излучений на нервную систему, эндокринные железы, органы чувств, сердечно-сосудистую систему и органы дыхания.

18. Влияние ионизирующих излучений на различные ткани (кожу, соединительную ткань, кости, хрящи, мышцы).

19.Действие малых доз ионизирующих излучений на живые организмы.

20.Факторы, влияющие на степень лучевого поражения организма животных при внешнем облучении.

ОПК-4.1 Изучает современное оборудование при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Острая лучевая болезнь животных. Особенности течения у различных видов сельскохозяйственных животных.

2. Хроническая лучевая болезнь животных. Особенности развития и течения заболевания.

3. Профилактика и лечение лучевой болезни.

4. Лучевые ожоги животных (этиология, патогенез, клиника, течение, исход, профилактика и лечение).

5. Генетическое действие ионизирующих излучений.

6. Соматическое действие ионизирующих излучений (лейкозы, опухоли , катаракта хрусталика глаз, сокращение продолжительности жизни).

7. Предмет и задачи радио токсикологии.

8. Пути поступления радиоактивных изотопов в организм животных. Коэффициент резорбции.

9. Типы распределения радионуклидов в организме. Понятие о критическом органе.

10. Накопление и выведение радионуклидов из организма. Эффективный период полувыведения.

11. Факторы, влияющие на степень лучевого поражения организма при внутреннем облучении.

12. Метаболизм и токсикология йода-131.

13. Метаболизм и токсикология стронция-90 и цезия-137.

14. Использование РВ и ионизирующих излучений в биологии, животноводстве, медицине и ветеринарии.

15. Понятие об ионизационных излучениях и их действие на различные объекты.

16. Дозиметрия её цели и задачи.

17. Дозы облучения и мощность дозы излучения.

18. Относительная биологическая эффективность излучения и эквивалентная (биологическая) доза.

19. Предельно допустимые дозы внешнего облучения населения в мирное время.

20. Предельно допустимые дозы внутреннего облучения населения в обычное время.

21. Допустимые дозы облучения людей в военное время.

ОПК - 6.1 Проводит оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

1. Методы дозиметрического контроля.

2. Ионизационный метод измерения ионизирующих излучений. Принцип работы ионизационной камеры.

3. Назначение и классификация дозиметрических приборов.

4. Назначение, устройство и принцип работы КИД-2.

5. Назначение, устройство и принцип работы ИД-02, ДП-24, ИД-1.

6. Назначение, устройство и принцип работы ИФКУ-1.

7. Назначение, устройство и принцип работы КДТ-02.

8. Радиометрия, её задачи и цели.

9. Период полураспада радиоактивных изотопов.

10. Закон радиоактивного распада. Расчёт активности на любой момент времени.

11. Назначение, устройство и принцип работы радиометров.

12. Газоразрядные и сцинтилляционные счётчики, их устройство и принцип работы.

13. Порядок подготовки к работе и работа на радиометрах.

14. Основные методы определения радиоактивности.

15. Цель и задачи радиометрической экспертизы объектов ветеринарного надзора и внешней среды.

16. Понятие об удельной радиоактивности и этапы её определения.

17. Порядок отбора проб для радиометрии.

18. Подготовка и обработка проб для радиометрии.

19. Радиометрические исследования и составление заключения.

20. Экспресс-методы определения удельной радиоактивности.

21. Определение доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.

22. Единицы измерения экспозиционной дозы излучения (основные, дольные и кратные).

23. Единицы измерения поглощенной дозы облучения (основные, дольные и кратные).

24. Единицы измерения эквивалентной дозы облучения (основные, дольные, кратные).

25. Единицы измерения мощности дозы излучения (основные, дольные, кратные).

26. Единицы измерения активности (основные, дольные, кратные).

27. Задачи по расчёту доз облучения и определению количества радиоактивных изотопов.

28. Применение ионизирующих излучений и радиоактивных веществ в биологии, ветеринарии и медицине.

29. Применение ионизирующих излучений и радиоактивных веществ в сельском хозяйстве.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).